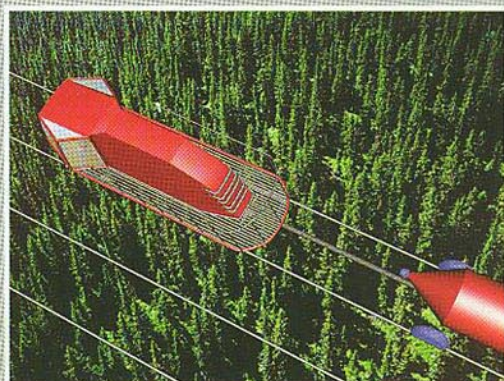


ИТС

ПРОМЫШЛЕННОЕ
И ГРАЖДАНСКОЕ
СТРОИТЕЛЬСТВО

1/2002

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЙ ВИД ТРАНСПОРТА



СТРУННАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА ЮНИЦКОГО

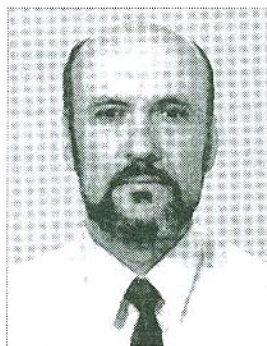
Важный этап на пути к внедрению струнной транспортной системы в практику перевозок

В. К. СТОРЧЕВУС,
инж. городского транспорта и путей сообщения,
канд. техн. наук, директор Исполнительного бюро Хабитат в Москве

Легковой автотранспорт к концу 1990-х гг. начал занимать доминирующее положение во внутригородских пассажирских перевозках в большинстве городов России. Их транспортная инфраструктура, сложившаяся в период активного развития массового общественного транспорта, оказалась практически не готовой к такому уровню автомобилизации (250–350 автомобилей на 1 тыс. жителей), который наблюдается в российских городах с 1998–2001 гг. Как известно, градостроительные нормы и правила бывшего СССР прогнозировали более низкие уровни автомобилизации 180–250 автомобилей на 1 тыс. жителей к 2020 г.

Диспропорция, возникшая между пропускными способностями улично-дорожной сети и другими элементами транспортной инфраструктуры городов и уровнями автомобилизации, существенно ухудшает экологию, транспортное обеспечение и снижает транспортную подвижность населения в целом.

Опираясь на богатый опыт западных стран в части решения проблем автомобилизации городов, Центр ООН по населенным пунктам (Хабитат) уже в 1996–1998 гг. прогнозировал резкое снижение качества транспортного обслуживания российских городов и призывал страны с переходной экономикой к удержанию позиций общественного транспорта. В частности, это сыграло положительную роль в выделении кредитов МБРР и ЕБРР на развитие автобусного движения в городах РФ и некоторых стран СНГ. При этом специалисты Хабитат ратовали за внедрение новых транспортных технологий в практику городского



хозяйства. Практически в это же время руководство Хабитат приняло решение совместно с Госстроем России об открытии пилотного проекта Хабитат в России на тему: *«Устойчивое развитие населенных пунктов и улучшение их коммуникационной структуры с использованием струнной транспортной системы»*.

В целом проект был направлен на поиск и внедрение новых транспортных технологий и видов транспорта, которые могли бы взять на себя сдерживающую функцию в развитии автомобилизации городов не только в России, но и в других странах мира, где на 1 тыс. жителей приходится 400–500 автомобилей и более, т. е. больше чем один автомобиль на семью. В целом ряде городов Западной Европы массовый общественный транспорт обрел «второе дыхание» за счет широкого внедрения новых транспортных технологий в транспортную инфраструктуру городов. Определенное развитие получили также и новые, нетрадиционные виды транспорта: монорельс, разновидности канатного транспорта, мини-метро, транспорт на электромагнитном подвесе, автобус с автоматическим управлением на обособленном полотне и ряд других. Всего в мире находится в разработке, опытной и промыш-

ленной эксплуатации около 300 новых видов и систем массового пассажирского транспорта.

После предварительных поисковых исследований в 1998 г. Исполнительное бюро Хабитат в Москве предложило взять за основу исследований в рамках специального проекта Хабитат в России струнную транспортную систему (СТС) акад. А. Э. Юницкого — новый уникальный вид внеуличного пассажирского и грузового транспорта* — как имеющую в перспективе наиболее прогрессивные технико-экономические и экологические показатели. Полученные в результате проведенных в рамках проекта исследований данные подтвердили преимущества СТС, заявляемые разработчиками (см. таблицу).

Впервые в мировой практике трасса (150 м) струнной транспортной системы в натуральную величину построена на испытательном полигоне в г. Озёры Московской обл. Ранее были созданы ее действующие модели масштаба 1:15, 1:10 и 1:5. Линию СТС возвели быстро, не имея специального оборудования и техники. Строительство финансировали крупный российский предприниматель Д. В. Терёхин и администрация Красноярского края при активной поддержке губернатора А. И. Лебедева. Фрагменты путевой структуры СТС на полигоне в г. Озёры приведены на рисунке и 4-й с. обложки.

Реализация проекта Хабитат позволила определить базовые критерии для внедрения СТС в условиях городских, пригородных и междугородных транспортных перевозок. При этом были определены пути апробации СТС с точки зрения ее экономической, экологической и технической составляющих, а также по условиям комфортабельности и безопасности движения, с разработкой принципиальных подходов и технологии строительства трасс в городах, по морскому шельфу и в горах. Для проведения натурных работ по проекту выбран регион

Расчетная экономическая, энергетическая и экологическая эффективность СТС по сравнению с существующими видами транспорта (отнесенная к пассажиропотокам свыше 1000 пас/ч)

Вид транспорта	Технико-экономические показатели			Экологические показатели		
	Стоимость трассы с инфраструктурой, млн дол. США/км	Относительная стоимость подвижного состава, тыс. дол. США на 1 посадочное место	Себестоимость перевозок пассажирских, дол. США/100 пас.-км	Удельный расход энергоресурсов (в литрах бензина на 100 пас.-км)	Выброс вредных веществ, кг/100 пас.-км (или 100 т-км)	Изъятие земли под транспортную систему ² , га/100 км пути
Железнодорожный (до 100 км/ч):						
магистральный	2–5	10–50	2–4	1,1–1,4 ¹	Более 0,1	300–1000
пригородный	2–5	5–10	2–4	1,2–1,5 ¹	То же	300–1000
Городской:						
метрополитен	50–100	5–10	2–4	1,3–1,7 ¹	–	–
трамвай	2–5	5–20	2–4	1,9–2,1 ¹	–	50–100
Автомобильный (100 км/ч):						
автомобиль:						
в городе (средняя загрузка – 1,6 пас.)	3–5	1–5	3–5	4–6	Более 1	200–300
вне города (средняя загрузка – 3,5 пас.)	2–5	1–5	3–5	1,5–2	То же	300–500
автобус:						
в городе	3–5	–	2–4	2,1–2,5	–	200–300
вне города	3–5	5–10	2–3	1,4–1,7	–	300–500
троллейбус	3–5	5–10	2–3	1,9–2,5 ¹	Более 0,1	200–300
Авиационный:						
дальняя авиация (900 км/ч)	0,5–1	100–200	10–20	4,7–9,2	Более 10	20–50
местная авиация (400 км/ч)	0,1–0,5	50–100	5–10	14–19	Более 20	10–20
Морской (50 км/ч)	0,1–0,5	20–50	2–5	17–19	Более 10	5–10
Речной (50 км/ч)	0,1–0,2	10–20	2–5	14–17	Более 10	2–3
Канатно-подвесные дороги (10 км/ч)	1–2	1–2	5–10	0,3–0,5 ¹	Более 10	20–30
Поезд на магнитном подвесе (400 км/ч)	20–50	100–200	2–5	3,5–4,5 ¹	Более 10	100–200
Высокоскоростная железная дорога (300 км/ч)	10–20	20–50	10–20	2,5–3,5 ¹	Более 10	300–500
Монорельс (100 км/ч)	4–10	20–50	10–20	1,5–2,5	Более 10	50–100
Струнный транспорт ⁴	1–2	1–2	0,5–2	0,08–0,1 ¹	Менее 0,01	5–10
Нефтепроводный (10 км/ч)	–	–	–	–	Более 1 ³	50–100

¹ Подсчитано из расчета 1 л бензина = 8,78 кВт·ч электроэнергии.

² Трасса с инфраструктурой.

³ В виде разливов нефти и нефтепродуктов, выбросов природного газа и т. п.

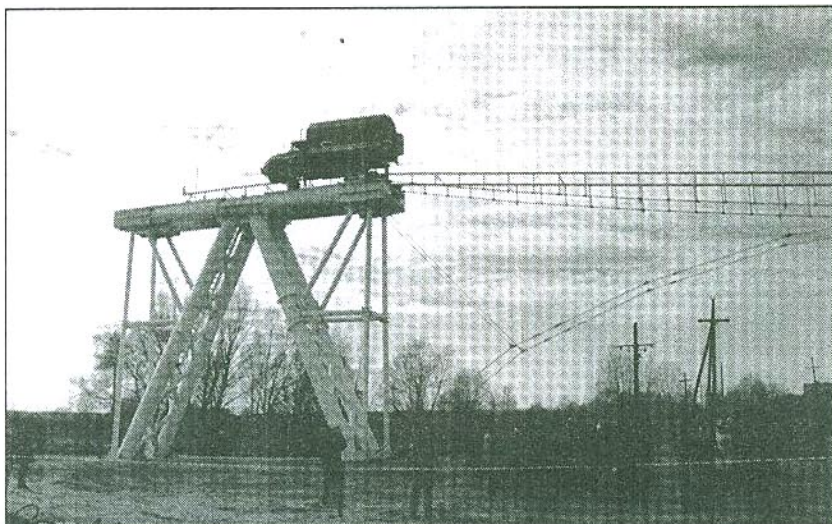
⁴ Расчетная оценка.

Сочи, транспортная сеть которого переживает серьезный кризис в связи с чрезмерной загруженностью дорожной инфраструктуры легковым автотранспортом. Практически отсутствует устойчивое

транспортное сообщение города с уникальными высокогорными курортами.

Подготовлен бизнес-план внедрения СТС в регионе Сочи и оценена его инвестиционная привле-

кательность. Строительство трассы струнной транспортной системы включено в федеральную целевую программу «Социально-экономическое развитие города-курорта Сочи на период до



Транспортный модуль на вершине большой анкерной опоры, г. Озёры Московской обл., октябрь 2001 г.

2010 г.». Проведен ряд независимых международных и национальных экспертиз, которые подтвердили техническую состоятельность проекта. Были получены авторитетные отзывы о струнной транспортной системе в Российской академии транспорта.

Выполненные на первом этапе разработки позволили обосновать необходимость дальнейших работ по внедрению СТС под эгидой ЦООННП (Хабитат). В утвержденной председателем Госстроя России А. Ш. Шамузафаровым и исполнителем директором Центра ООН по населенным пунктам (Хабитат) д-ром А. Тибайджуки Программе сотрудничества Российской Федерации с Хабитат на 2002–2003 гг. предусмотрена разработка второй фазы проекта по внедрению СТС в практику городских, пригородных, междугородных и международных пассажирских перевозок.

Вторая фаза проекта подготовлена с учетом рекомендаций Повестки Дня Хабитат и 25-й специальной сессии Генеральной Ассамблеи ООН «Стамбул+5», посвященной обеспечению устойчивого развития населенных пунктов и защиты окружающей среды. Такое развитие предполагает соблюдение принципов предотвращения загрязнения окружающей среды, учета потенциальной емкости экосистем и сохранения их ресурс-

ных возможностей для будущих поколений. Транспортные системы должны быть организованы таким образом, чтобы при их строительстве и эксплуатации была обеспечена надлежащая защита городской окружающей среды.

В рамках этого проекта на основе проведения комплексных социально-экономических исследований будет определена наиболее рациональная область применения струнной транспортной системы для пассажирских и грузовых перевозок в городском, пригородном и междугородном видах сообщения.

Стратегия реализации проекта предусматривает использование результатов экспериментальных работ, выполняемых в рамках Регионального общественного фонда содействия развитию струнной транспортной системы (Москва), по ее испытанию в целях применения для пассажирских и грузовых перевозок, оптимизации всех элементов инфраструктуры, разработке семейства транспортных модулей. Будут учитываться также данные полевых испытаний на опытном полигоне СТС в г. Озёры.

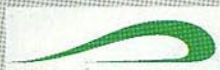
В рамках проекта намечено выполнение следующих работ:

- выбор на основе экспертных оценок двух городов Российской Федерации с характерными транспортными проблемами внутригородских, пригородных и междугородных пассажиро- и грузоперевозок;

- проведение сравнительного технико-экономического обоснования существующих видов транспорта и СТС для двух выбранных городов;
- выполнение расчетов отчуждения земельных угодий у землепользователей при строительстве трассы СТС с учетом результатов ее использования на испытательном полигоне;
- разработка программы испытаний для обеспечения безопасности пассажирских и грузовых перевозок и отработки всех аварийных ситуаций, которые могут возникнуть при эксплуатации СТС (например, повреждение путевой структуры, возможность схода транспортного модуля с пути, повреждение поддерживающих и анкерных опор и т. п.);
- составление бизнес-плана по решению конкретных транспортных проблем с использованием СТС в одном из выбранных городов;
- подготовка и проведение на начальной стадии проекта совещания с участием консультантов штаб-квартиры Хабитат, ведущих зарубежных и российских экспертов с целью рассмотрения исходных данных для проведения экономического и экологического анализа использования СТС, включая показатели выброса в атмосферу CO_2 и других вредных веществ, электромагнитных полей, величины шумов и некоторых индикаторов, определяющих степень защиты окружающей среды в городах и их пригородах.

В рамках данного проекта будут рассмотрены возможности, которые предоставляет СТС как транспорт «во втором уровне» для градостроителей-планировщиков в части территориально-пространственной организации городской застройки.

Уже сейчас можно сказать, что СТС открывает широкие возможности для создания компактных населенных пунктов, принципы формирования которых были провозглашены на восьмой Конференции ЕЭК ООН по городским и региональным исследованиям (Мадрид, 1998 г.) и в «Декларации по городам и другим населенным пунктам в новом тысячелетии», одобренной 25-й специальной сессией Генеральной Ассамблеи ООН в июне 2001 г. ■

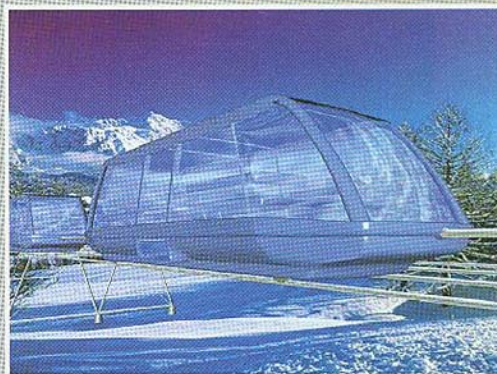
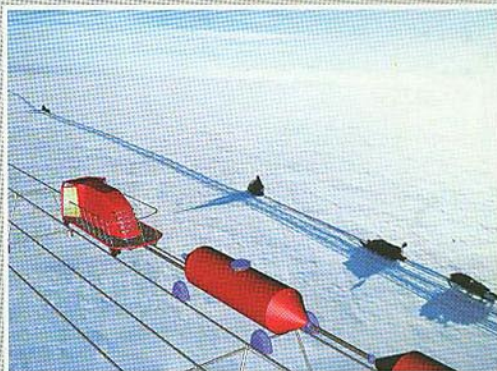


СТРУННАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА (СТС) – НОВЫЙ ВИД ТРАНСПОРТА С ШИРОКИМ СПЕКТРОМ ПРИМЕНЕНИЯ

Технология струнного транспорта, проекты пассажирского и грузового модулей отмечены тремя золотыми знаками качества «Российская марка» в 2001 г.



Автор СТС акад. А. Э. Юницкий в момент первого испытания системы (г. Озёры Московской обл., октябрь 2001 г.). В качестве транспортного модуля СТС использован грузовой автомобиль ЗИЛ-131, движущийся по путевой структуре



ОАО «НПК ЮНИЦКОГО» ПО ЗАДАНИЮ ЗАКАЗЧИКОВ ВЫПОЛНЯЕТ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ВНЕУЛИЧНЫХ НИЗКОСКОРОСТНЫХ И ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ТРАСС СТС РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ: ГРУЗОВЫХ, ПАССАЖИРСКИХ ВНУТРИГОРОДСКИХ, ПРИГОРОДНЫХ, МЕЖДУГОРОДНЫХ, ЭКСКУРСИОННЫХ, СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ДР.

115487 Москва, ул. Садовники, 2
Тел.: (095) 118-52-55, 118-54-65; тел/факс: (095) 118-02-38
<http://www.unitran.ru>, e-mail: office@unitran.ru